

Черкасова О., студент,
Брехова Л.Л., ст. преподаватель;
Шишкина А.В., доц., канд. пед. наук

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ПОВЫШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ В ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДАХ СПОРТА

Современный спорт характеризуется высоким уровнем результатов, что требует от спортсменов проявления высокой физической работоспособности. Формирование основы для достижения вершин спортивного мастерства – процесс длительный, как правило, не имеющий срочной информации об истинности или ложности выбранного пути подготовки. Многие спортсмены часто задаются вопросами, насколько оправданы те или иные параметры тренировочной нагрузки, почему, несмотря на значительный объем выполненной работы, спортивные результаты не только не улучшаются, но и имеют тенденцию к спаду.

В физиологии спорта сложилась определенная дифференциация профессиональных интересов специалистов, которая «разделила» организм человека на две части. Одни специалисты ограничились преимущественно изучением его нервно-мышечного аппарата и механизмов регуляции его деятельности со стороны центральной нервной системы в скоростно-силовых и сложнотехнических видах спорта. Другие сосредоточили свои интересы на развитии вегетативных систем и метаболических процессах, обуславливающих успех спортивной деятельности преимущественно в циклических видах спорта.

Одностороннее внимание, уделявшееся механизмам энергообеспечения, и игнорирование развития мышечного аппарата спортсмена привело к тому, что высокая работоспособность в видах спорта на выносливость стала рассматриваться исключительно как функция дыхательных и сердечно-сосудистых возможностей организма. При этом в соревновательном периоде у спортсменов высокой квалификации происходит снижение показателей максимального потребления кислорода, силовой подготовленности.

Целью нашего исследования было выявление лимитирующих факторов физической работоспособности и экспериментальное подтверждение принципов повышения работоспособности.

Для обеспечения эффективности тренировочного процесса в практике спорта необходимо применять количественные тесты, исследующие те или иные проявления деятельного состояния человеческого организма непосредственно в условиях мышечной работы. Изучение методов контроля за физической работоспособностью выявило наличие батареи тестов, позволяющих оценить текущие показатели физической работоспособности, однако, лишь выполнение ступенчатого теста позволяет определить лимитирующие факторы физической работоспособности.

Мы предположили, что использование ступенчатого теста позволит выявить отстающие стороны тренированности, а выбор адекватных средств и

методов тренировки приведет к положительной динамике физической работоспособности, что повысит эффективность тренировочного процесса.

Для достижения цели исследования мы осуществили предварительное тестирование при помощи ступенчатого теста. В основе теста лежит выполнение ходьбы и бега с повышающейся скоростью «до отказа» и постоянный мониторинг частоты сердечных сокращений (ЧСС) при помощи пульсометра POLAR-610. Тестирование проводилось в манеже УГТУ-УПИ по беговой дорожке длиной 200 м. Длительность выполнения каждой ступеньки (работы с фиксированной скоростью) - не более двух кругов. В этом случае к концу выполнения ступеньки (через 1,5 мин после подъема скорости) возникает устойчивое состояние, показатели пульса будут соответствовать заданной мощности. Число "ступенек" обычно не превышает десяти.

По результатам теста строится график зависимости ЧСС от скорости движения. Анализируя график, можно выявить лимитирующий фактор физической работоспособности у данного спортсмена.

В результате предварительного тестирования студентов ФФК первого курса ($n = 40$) было сформировано две группы: в первую ($n_1 = 12$) вошли спортсмены, у которых лимитирующим фактором работоспособности являлась сердечно-сосудистая система (для их графика характерен резкий рост кривой «скорость - ЧСС» уже при низкой скорости бега), во вторую ($n_2 = 15$) вошли спортсмены с недостаточно сильными мышцами ног. Для данной группы график роста ЧСС представлял пологую при низких значениях пульса кривую с резким увеличением крутизны кривой при увеличении скорости бега.

Экспериментальная проверка гипотезы исследования проводилась на лыжном сборе в течение двух недель. Программа тренировок первой группы, у которой лимитирующим фактором работоспособности были потенциальные возможности сердца по доставке кислорода к мышцам, предполагала использование длительных (до 2,5 часов) равномерных тренировок на лыжах на пульсе 110 -130 уд/мин.

Для спортсменов второй группы (лимитирующим фактором работоспособности были мышцы) программа лыжной подготовки была дополнена силовой работой. После выполнения заданий на лыжной трассе в объеме до 1,5 часов и выполнения общеразвивающих упражнений этой группе был предложен комплекс статодинамических упражнений для мышц ног, состоящий из четырех упражнений. Данный комплекс включал статодинамические упражнения на мышцы стопы, икроножную и камбаловидные мышцы, четырехглавые мышцы бедра и ягодичные мышцы. Упражнения выполнялись под руководством авторов статьи, при этом студентам давались методические рекомендации по их правильному выполнению. При этом важно было не допускать фазы расслабления мышц – делать движения в ограниченном диапазоне. Темп упражнений должен быть медленный, количество повторений до утомления (до отказа). Так как рост массы миофибрилл медленных волокон требует 10-15 дней, то силовая тренировка в развивающем режиме продолжалась 2 недели.

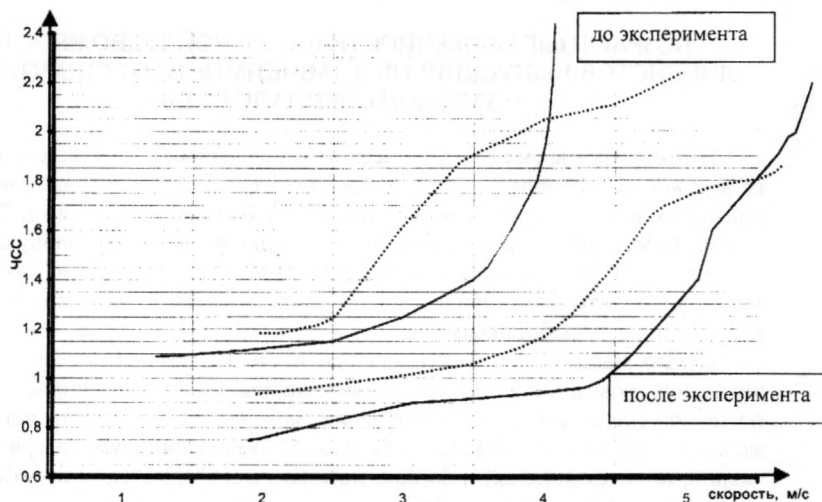


Рис.1.График зависимости ЧСС от скорости бега

..... первая группа
 _____ вторая группа

Повторное тестирование, проведенное через 10 дней после окончания лыжного сбора, выявило значительное улучшение показателей физической работоспособности в обеих группах: возросли максимальная скорость бега, скорость бега при пульсе 170 (аналог теста PWC_{170}). В первой группе параллельное снижение начального отрезка графика результатов тестирования объясняется увеличением ударного объема сердца. Применение статодинамических упражнений студентами второй группы привело к увеличению силы медленных мышечных волокон и, следовательно, более позднему подключению быстрых мышечных волокон при повышении скорости бега. По графику это соответствует сдвигу точки перегиба вправо, уменьшению пульса при одинаковой скорости бега до и после эксперимента.

Однако необходимо заметить, что столь значительный прирост работоспособности в обеих группах был обеспечен не только адекватно подобранной методикой тренировки, но и низкой спортивной квалификацией испытуемых. Можно предположить, что у высококвалифицированных спортсменов прирост тренированности будет существенно ниже даже при увеличении развивающего воздействия средств тренировки.